

PAT-NO: JP360125792A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **60125792** A

TITLE: CRANK SHAFT CONNECTING DEVICE FOR MULTI-CYLINDER ROTARY  
COMPRESSOR

PUBN-DATE: July 5, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MANGYO, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA REFRIG CO

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58231758

APPL-DATE: December 8, 1983

INT-CL (IPC): F04C023/00

US-CL-CURRENT: 418/60, 418/212

ABSTRACT:

PURPOSE: To transmit a large force and facilitate the assembling of a shaft by a method wherein pins are mounted at both shaft ends of a main crank shaft and an auxiliary crank shaft and both shafts are connected by a clutch mechanism in which a protuberance and recess for meshing are formed at the ends of the shafts to mesh them mutually.

CONSTITUTION: In a multi-cylinder rotary compressor, holes 20', 27 are provided opposingly at both shaft ends of a main crank shaft 13 and an auxiliary crank shaft 14 while a pin 26 is inserted into the holes 20', 27 to connect both shafts 13, 14. The opposing both shaft ends 13, 14 are provided with the clutch mechanism having square type or table type meshing sections 13a, 14a. According to this method, both shafts 13, 14 may be connected surely and a large torque may be transmitted since the shafts have high rigidity and the strength of the clutch section is strong. The clutch section may be connected by inserting the pin 26 into either the auxiliary or main crank shafts 13, 14 and pushing the meshing sections 13a, 14a of both crank shafts 13, 14 against the other crank shaft after meshing them, therefore, the crank shafts may be assembled simply.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-125792

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 04 C 23/00

識別記号 庁内整理番号  
8210-3H

④ 公開 昭和60年(1985)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 多シリンダーロータリ圧縮機のクランク軸接続装置

⑭ 特 願 昭58-231758

⑮ 出 願 昭58(1983)12月8日

⑯ 発 明 者 万 行 政 男 東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑰ 出 願 人 松下冷機株式会社 東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑱ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

多シリンダーロータリ圧縮機のクランク軸接続装置

2、特許請求の範囲

偏心部を有する主クランク軸および偏心部を有する補助クランク軸と、この両クランク軸の相対向する端面の穴に挿入し、前記両クランク軸を接続するピンと、前記両クランク軸の端面に形成し、互いに係合する噛合せ部と、前記両クランク軸の偏心部の間に位置してシリンダを仕切ると共に両クランク軸を支える仕切板を備えた多シリンダーロータリ圧縮機のクランク軸接続装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は冷凍装置に使用する多シリンダーのロータリ圧縮機に関し、クランクシャフトの接続装置に係る。

従来例の構成とその問題点

従来は例えば特公昭51-42765号公報に

示されるクランク軸接続装置の要部断面を第1図に示す。aは主クランク軸でその先端  $a_1$  が補助クランクcの窪み  $c_1$  に嵌合されてリベットdにより両者が結合されている。bは仕切板である。主クランク軸の偏心  $a_2$  と補助クランクcの偏心  $c_2$  とは図の如くクランク軸の軸芯eに対して対称位置に組立てる必要があり主クランク軸aと補助クランク軸cの相対位置を選択しなければならぬがリベットdが前記窪み  $c_1$  内にかくれているためリベットdの結合の確認が難しくて手数を要していた。又、主クランク軸aの先端  $a_1$  の肉厚  $a_3$  は、給油量を確保するための穴の径  $a_4$  とクランク軸を太くすると全体が大きくなるので外径を細くするための外径寸法  $a_5$  との制約を受けて肉厚  $a_3$  は薄くなり、従ってリベットdの直径を大きくとれないため強度が弱くて、大きな力の伝達ができない欠点を有していた。

発明の目的

本発明の目的は、トルクの伝達力が大きくてシャフトの組立てが簡単な複数個のシリンダをもつ

たロータリ圧縮機を得ることを目的とする。

#### 発明の構成

この目的を達成するため本発明は主クランク軸と補助クランク軸の両軸端にピンを内装するとともに軸端に噛合せ用の凸と凹部を形成して噛合わせた、クラッチ機構で両軸を結合することにより大きなトルクを伝達でき、かつシャフトの組立てを容易にしたものである。

#### 実施例の説明

以下本発明の一実施例を添付図面に従い説明する。第2図～第4図において、1は密閉ケースで、その内腔面によって円筒状の複数のシリンダー即ち、第1及び第2のシリンダー2, 3が圧着固定されている。4はシリンダー2の側面部に設けられて、電動機(図示していない)を支承しているフレーム、5はシリンダー2, 3の隣接相互間に設けられた仕切板、6はシリンダー3の側面部に設けられたベアリングで、これらはシリンダー2, 3と相まって2つのシリンダ室7, 8を形成し、かつ、このシリンダ室の気密保持をなすこと

にも、後述するクランク軸の駆動軸部の軸受部9, 10, 11をそれぞれ構成している。

12はシリンダーの数に応じて分割された分割クランク軸、即ち主クランク軸13と補助クランク軸14とからなるクランク軸である。そして、主クランク軸13の一端は電動機の回転子(図示していない)に連結されている。また、その他端はフレーム軸受部9に支承される第1の駆動軸部13'とこの駆動軸部13'より拡張されてシリンダ室7内におけるフレーム4ならびに仕切板5の端面と接する二つの気密保持部16, 17とこの気密保持部16, 17の間に偏心して、さらに拡張されかつシリンダー2の内周面に接しながら回転されるピストン18を嵌合保持する偏心部19と、仕切板5の軸受部10に支承される噛合わせ機構(クラッチ機構ともいう)を有する軸20よりなっている。21は給油用の油穴である。14は補助クランク軸で、ベアリング6の軸受部11に支承される駆動軸14'とこの駆動軸部14'より拡張されてシリンダ室8内における、

ベアリング6ならびに仕切板5の端面と接する二つの気密保持部22, 23と、この気密保持部22, 23の間に偏心してさらに拡張されかつシリンダー3の内周面に接しながら回転されるピストン24を嵌合保持する偏心部25よりなっている。

主クランク軸13と補助クランク軸14の連結は主クランク軸13の端面の穴20'にピン26を挿入し、更に補助クランク軸14の端面の穴27にピン26を挿入して両軸の噛合わせ部13a, 14aを噛合わせて完了する。

上記構成において、ベアリング6をボルト(図示していない)で密閉ケース1に焼付メ固定されたシリンダー3に固定すれば、補助クランク軸14は軸方向へ移動しないため、クラッチ部の噛合いは外れることはなく、又噛合わせ部13a, 14aが角形(又は台形)のクラッチ機構にピン26を内装しているため、この部分の強度が増すから大きな力が伝達でき、組立ても簡単である。

#### 発明の効果

以上の説明からも明らかなように、多シリンダーロータリコンプレッサにて主クランク軸と補助クランク軸の両軸端に相対向して穴を設け該穴にピンを挿入して両軸を接続して相対する前記両軸端に角形又は台形の噛合わせ部を有するクラッチ機構を設けたものであり、次に掲げる効果がある。

- (i) 上記両クランク軸を確実に接合でき、軸は高い剛性をもっているためクラッチ部の強度が強く、大きなトルクの伝達ができる
- (ii) ピンを補助または主クランク軸のいずれかに挿入し、両クランク軸の噛合わせ部を合して他方のクランク軸を押しつければ、クラッチ部が結合できるから組立てが簡単である。

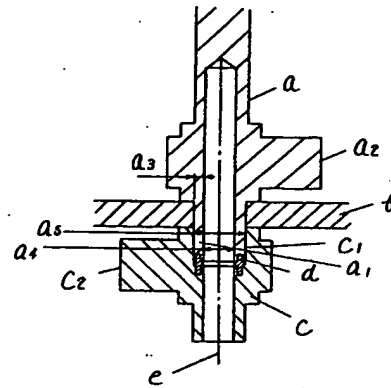
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は従来の多シリンダーロータリコンプレッサの要部断面図、第2図～第4図は本発明の多シリンダーロータリコンプレッサの一実施例を示し第2図はコンプレッサの要部断面図、第3図は第2図のクランク軸部分の拡大断面図、第4図は第3図の要部斜視図である。

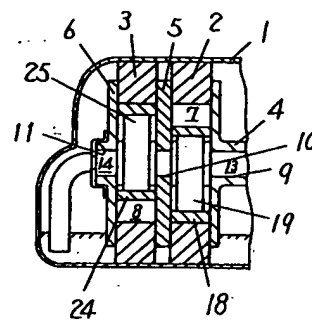
13.....クランク軸、14.....補助クランク軸、  
26.....ピン、13a, 14a.....噛合せ部、5  
.....仕切板、20'.....穴、27.....穴。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

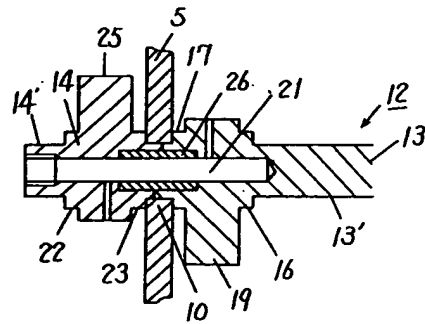
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

